

TECHNIKI APLIKACJI GNOJOWICY. CZ. 2.

Streszczenie

W celu równomiernego rozlewu gnojowicy wozy asenizacyjne wyposaża się w rozdzielacze. Rozdzielają one gnojowicę na poszczególne wyjścia oraz rozdrabniają ciała obce. Ponadto wozy asenizacyjne wyposaża się w belki rozlewające, tzw. rampy, pozwalające aplikować powierzchniowo gnojowicę ze znaczną szerokością roboczą, przy jednoczesnym dużym zmniejszeniu strat amoniaku i emisji odorów. Końcówki węży mogą leżeć swobodnie na powierzchni gleby lub mogą zostać wyposażone w redlice stopkowe lub płozy.

Rozdzielacze

Bardzo ważnym elementem w aplikacji gnojowicy na powierzchnię pola jest jego równomierne pokrycie. Dlatego powszechnie stosowane są rozdzielacze, które rozdrabniają ciała obce (szczególnie w gnojowicy bydłowej) i rozdzielają wypływającą gnojowicę proporcjonalnie na każde wyjście (rys. 1). Rozdzielacze wyposażone są w noże, które rozdrabniają ciała obce, co wpływa na ograniczenie zapchania króćców rozdzielacza i zapobiega nierównomiernemu rozlewaniu oraz przerwom w pracy. Gnojowica zasysana przez wlot do centralnej komory rozdzielacza wpływa na jedną tarczę wyposażoną w obrotowe noże samoostrzące, współpracujące z eliptycznymi nożami, zakrzywionymi i przesuniętymi. Tarcza wprawiana jest w ruch za pomocą silnika hydraulicznego.

Wyróżnia się rozdzielacze pionowe i poziome. Zazwyczaj rozdzielacz poziomy posiada od spodu na obwodzie otwory w liczbie zależnej od liczby węży rozlewowych, nawet kilkadziesiąt na jedną stronę belki rozlewowej. Dolna część jest jednocześnie płaszczyzną, po której porusza się ruchem obrotowym napędzany hydraulicznie rozdrabniacz. W zależności od zastosowanego systemu rozdzielacze wyposażone są w różną ilość wyjść, od 12 do 40 (rys. 2). Rozdzielacze zapewniają prawidłowy rozkład gnojowicy na poszczególne węże, a ponadto dzięki funkcji rozdrabniającej zmniejszają ryzyko zapychania się przewodów, zwłaszcza w przypadku gnojowicy o dużej zawartości suchej masy albo nieodpowiednio wymieszanej w zbiorniku. Wydajność rozdzielaczy może być bardzo duża, w poziomych wynosić może nawet do 7500 l/min, a większych pionowych 5 000 - 10 000 l/min.

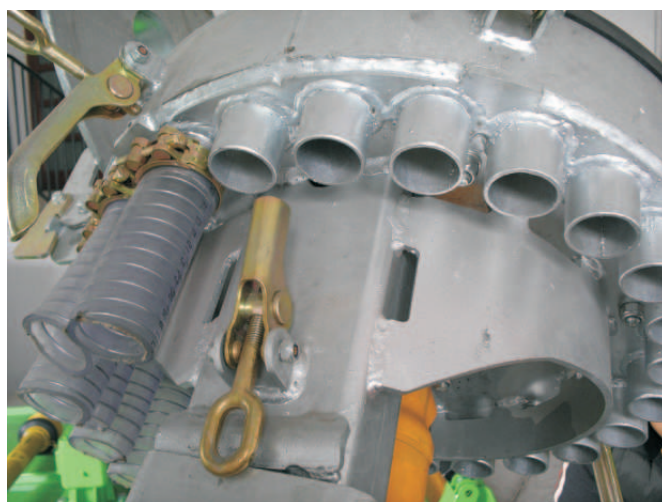


Rys. 1. Rozdzielacz firmy Joskin wyposażony w system tnący SCALPER®
Fig. 1. Devider of company Jaskin equipped with cutting system SCALPER®

Firma Vogelsand w swoich wyrobach stosuje trzy typy rozdzielaczy [12]. Klasyczne rozwiązanie Dosimat pozwala uzyskać maksymalną dokładność rozdzielania. Posiada ono do 60 wylotów zasilanych gnojowicą i jest kompatybilne ze wszystkimi wozami asenizacyjnymi. Rozdzielacz DosiCut jest wersją rozdzielacza Dosimat poszerzoną o głowicę docinającą. Dzięki pierwszemu stopniowi tnącemu, DosiCut nadaje się również do ekstremalnych rodzajów gnojowicy i niezmiennie zapewnia najwyższą dokładność rozdziału medium. Trzeci rozdzielacz ExaCut został specjalnie opracowany jako zdecentralizowany precyzyjny rozdzielacz (rys. 3). Dzięki kompaktowej budowie można go bez większego wysiłku zintegrować z bocznymi ramionami belki z wleczonymi węzami lub agregatem ze stopą ślizgową. Umożliwia to otrzymanie szerokości roboczych wynoszących 30 m i więcej. Jego wersyjność pozwala na 24/30/40/48/60 wyjść.

Wozy z rampami wyposażonymi w węże wlezione

Rozlewacze pasmowe aplikują gnojowicę tuż nad powierzchnią gleby z węży wleczonych, zawieszonych na belce rozlewającej, tzw. rampie. Tego typu system pobiera gnojowicę ze zbiornika pojedynczą rurą, która następnie trafia do rozdzielacza i stąd pod ciśnieniem kierowana jest do każdego z węży wylotowych, zapewniając równomierne rozprowadzenie. Ten sposób aplikacji umożliwia nawożenie bezpośrednio u podstawy rośliny.



Rys. 2. Na wyjścia z rozdzielacza zakłada się węże elastyczne
Fig. 2. On devider's outlets are installed flexible hoses

Rozlewanie gnojowicy za pomocą przystawek z węzami wleczonymi jest bardzo dużym postępem w stosunku do tradycyjnych rozlewaczy (rys. 4 i 5). Pozwala bowiem na pracę ze znaczną szerokością roboczą, przy jednoczesnym dużym

zmniejszeniu strat amoniaku i emisji odorów. Wielu producentów oferuje różne szerokości robocze rampy z węzami wleczonymi. Minimalna oferowana szerokość robocza wynosi 9 m (np. Zunhammer, Joskin, Briri) [12]. Dla tej szerokości roboczej stosuje się jeden rozdzielacz o 30 lub 36 wyjściach. Liczba węży wynika z zastosowanego rozdzielacza, a ich rozstaw na belce rampy jest różny. Dla 30 węży rozstaw ich wynosi 30 cm, a dla 36 rozstaw wynosi 25 cm. Przy większych szerokościach roboczych stosuje się dwa rozdzielacze o różnych ilościach wyjść. Tym samym redukuje się czas reakcji na początku rozlewania i uzyskuje się lepszą regularność rozlewania. Stosując rozdzielacz o 20 lub 26 wyjściach otrzymujemy szerokość roboczą 12 m, a rozdzielacz o 30 lub 36 wyjściach szerokość 18 m. Największa szerokość robocza tego systemu wynosi 18 m (Jeantil, Joskin), a nawet 24 m (Zunhammer).

Końcówki węży posiadają stabilne, sprężynowe prowadnice, które utrzymują węże w równych odstępach i zapewniają swobodne dopasowanie się do terenu i tym samym nie wyrządzają szkód w uprawach (rys. 6). Rampy wyposażone są w stabilizatory belek oraz są rozkładane i składane hydraulicznie w położenie robocze i transportowe.



Rys. 3. W rozdzielaczu ExaCut gnojowica dostaje się boczną rurką wlotową bezpośrednio do korpusu rozdzielacza (Agritechnica 2007)

Fig. 3. In the divider ExaCut liquid manure by side inlet pipe gets directly to the divider's body (Agritechnica 2007)



Rys. 4. System węży wleczonych pozwala aplikować gnojowicę jak najbliżej rośliny (system firmy Zunhammer)

Fig. 4. The system of dragged hoses allows to place liquid manure the most closely to the plant (the system of Zunhammer company)

Na czas transportu po drogach publicznych nie przekraczają one dozwolonej szerokości 3 m. Ponadto belka z węzami na czas transportu odwracana jest o 180° co stanowi blokadę dla kropli gnojowicy i nie dopuszcza do niekontrolowanego wycieku gnojowicy (rys. 7).



Rys. 5. System węży wleczonych firmy Meprozet Kościan

Fig. 5. The system of dragged hoses of Meprozet Kościan company



Rys. 6. Sprężynowe prowadnice utrzymują węże w międzyrzędziach kukurydzy

Fig. 6. Spring guides keep hoses in row-spacings of corn



Rys. 7. W położeniu transportowym węże skierowane są ku górze, co zabezpiecza przed niekontrolowanym wyciekiem (wóz firmy Samson, Agritechnica 2007)

Fig. 7. In transport position hoses are turned up what protects against non-controlled effluent (tanker of Samson company, Agritechnica 2007)



Rys. 8. Firma Duport montuje zespoły robocze na elementach sprężystych

Fig. 8. The company Duport installs working units on elastic elements

Wozy z rozlewaczami pasmowymi z redlicą stopkową lub płożą

System ten jest podobny do systemu węży wleczonych, ale końcówki węży nie leżą swobodnie na powierzchni gleby, lecz wyposażone są w redlice stopkowe lub płoży. System ten ma zastosowanie głównie w nawożeniu użytków zielonych. Źdźbła trawy są odchylane stopką lub płożą, a gnojowica jest umieszczana w wąskich rowkach na powierzchni gleby. Rozstaw rowków jest różny i zawiera się w zakresie 20-30 cm.

System składa się z ramy jedno lub trzysegmentowej, na której mocowane są elementy robocze w rozstawie 20 cm (Duport, rys. 8), 21,5 cm (Joskin) lub 25 cm (Bomech) [12]. Każdy element roboczy posiada na swoim końcu lemiesz (rys. 9) lub redlicę, za którym umieszczony jest stożek dozujący.

jący. Lemiesz lub redlica tworzy rowek o głębokości do 3 cm. W powstały rowek zostaje aplikowana gnojowica ze stożka, delikatnie i równomiernie tak, że nie rozpryskuje się na boki. W niektórych rozwiązaniach zastosowane są sprężyny powrotne, które pozwalają ustawienie lemiesz na glebie z pewnym dociskiem. Ponadto coraz częściej stosowane są zaciski mechaniczne, które zabezpieczają przed wyciekami gnojowicy. Zacisk otwiera lub zamyka automatycznie przewód dozujący, gdy element roboczy dotknie gleby lub zostanie podniesiony.



Rys. 9. Rozwiązanie lemieszowe proponowane przez firmę Bomech

Fig. 9. Share solution of Bomech company

Szerokość robocza omawianego systemu jest różna i zależy od zastosowanego wozu asenizacyjnego. Firma Joskin proponuje szerokość roboczą od 3 m do 7,74 m, a firma Bomech od 12 do 18 m.

LIQUID MANURE SPREADING TECHNIQUES. PART 2.

Summary

In order to spread liquid manure uniformly the slurry tankers are equipped with deviders. The deviders distribute liquid manure into individual outlets and break up foreign matters. Besides, slurry tankers are equipped with spreading booms, so called ramps, which allow to spread liquid manure superficially with considerable working width in the same time essentially decreasing ammonia losses and stench emissions. Spreading hoses' ends can be put freely on soil surface or they may be as well equipped with scimitar coulters or skids.